

**FUKUSHAKINOKANETSUBOSHIHOHO**

**Patent number:** JP57035874

**Publication date:** 1982-02-26

**Inventor:** MYOSHI AKITAKE; SHIBATA KYOSHI; FUJII JIRO;  
NAKANISHI TSUGIO; WATANABE TOSHIO; OOHATA  
YOSUKE; TAKAHASHI ICHIRO; KAI SHOZO

**Applicant:** MITA INDUSTRIAL CO LTD

**Classification:**

- **international:** **G03G15/00; G03G15/00;** (IPC1-7): G03G15/00

- **european:** G03G15/00C

**Application number:** JP19800112253 19800814

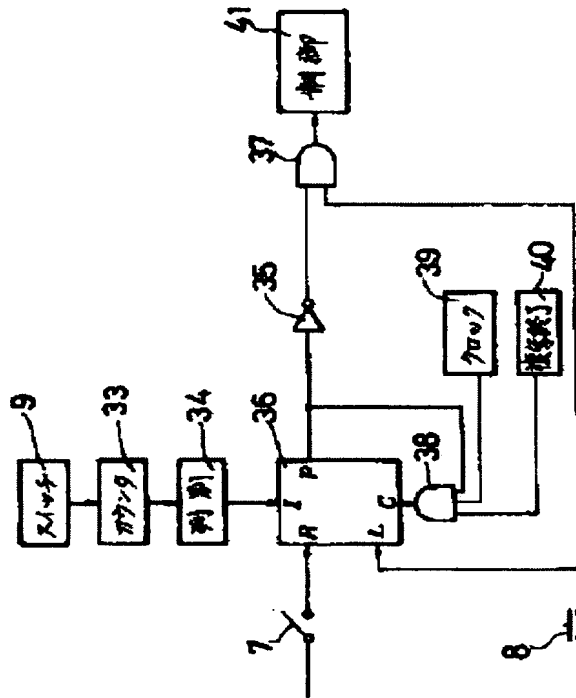
**Priority number(s):** JP19800112253 19800814

**Report a data error here**

## Abstract of JP57035874

**PURPOSE:** To prevent the overheating of a copying machine securely by forcing copying operation to stop temporarily when successive copying of more than a prescribed number of sheets is intended, after copying more than a prescribed number of sheets successively.

**CONSTITUTION:** The 1st plural number as the number of sheets to be copied is set with a continuous-copy-sheet-number setting switch 9 and stored in a counter 33. When a print button 8 depressed, copies are taken continuously as many as the plural number N. The 2nd plural number M is set with the switch 9. For example, the N is greater than 20, and the M is greater than 30. The output of a discriminating circuit 36 is an  $(N-20) \div (M-30)$ , which is supplied to a down counter 36. In this case, logic 1 is outputted from the terminal P of the counter 36, so even pushing button 8 generates logic 0 as the output of an AND gate 37. Therefore, a control circuit 41 operates to inhibit copying operation. As the counter goes down to zero, copying of M sheets starts. When the greater the values of N and M become the longer the pause time becomes.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-35874

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 15/00

識別記号  
1 0 3  
1 0 4

庁内整理番号  
6805-2H  
6805-2H

④ 公開 昭和57年(1982) 2月26日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑬ 複写機の過熱防止方法

⑭ 特 願 昭55-112253  
⑭ 出 願 昭55(1980) 8月14日  
⑭ 発 明 者 三好彬武  
生駒市東生駒 2 丁目207番地の  
1 コート A404  
⑭ 発 明 者 柴田潔  
大阪市鶴見区鶴見 3 丁目13-73  
⑭ 発 明 者 藤井次郎  
門真市下島町13-24  
⑭ 発 明 者 中西二夫  
大阪府泉南郡熊取町五門519-

9  
⑭ 発 明 者 渡辺俊夫  
高槻市奥天神町 3 丁目285-32  
⑭ 発 明 者 大島陽介  
羽曳野市西浦 1-10-4  
⑭ 発 明 者 高橋一郎  
門真市北巢本町 4-5  
⑭ 発 明 者 甲斐正三  
生駒市谷田町1251-5  
⑭ 出 願 人 三田工業株式会社  
大阪市東区玉造 1 丁目 2 番28号  
⑭ 代 理 人 弁理士 西教圭一郎 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

複写機の過熱防止方法

2、特許請求の範囲

予め定める枚数以上の第 1 複数の複写を連続して行なつた後で、引き続き予め定める枚数以上の第 2 複数の複写を連続して行なおうとする前に、第 2 複数の複写動作を休止に強制し、この休止時間を、第 1 複数および第 2 複数の値が大きいほど長くすることを特徴とする複写機の過熱防止方法。

3、発明の詳細な説明

本発明は、予め設定した複数の複写を連続的に行なうことができる複写機が過熱することを防止する方法に関する。

従来からの静電式複写機では、複写枚数を設定して複数枚の連続複写を行ない、その連続複写完了直後から、さらに引き続いて複数枚の連続複写を無制限に行なうことができるように構成されている。このようにして極めて多数枚の複写を連続的に得ることができる。このような構成によれば、

静電式複写機の機体の温度が著しく高くなり、したがって露光のために原稿を載置する透明ガラス板の温度が不所望に高くなり、そのため火傷を受けたり、あるいは透明ガラス板が損傷したりするおそれがある。これを防ぐために複数個の冷却ファンを機体内に設けた先行技術があるけれども、電力消費量や騒音が大きくなるという問題がある。また、機体内に単一の冷却ファンを用い、冷却風が円滑に流動するように冷却風通路が改良された先行技術では、過熱の防止に限界がある。さらに露光用光源のワット数を低下して過熱を防止した先行技術では、複写性能が低下するという問題がある。

本発明の目的は、これらの問題を解決し、複写機の過熱を確実に防止する方法を提供することである。

第 1 図は、本発明の一実施例の静電式複写機の斜視図である。この静電式複写機の機体 1 の側部には、開口 2 が形成され、ここに複写紙を積層したカセット 3 が着脱自在に装着される。複写を完

了した複写紙は、機体1の他側部に設けられたトレイ4に受けられる。機体1の上部には、カバー5が矢符6の方向に開くことができるように設けられており、このカバー5によつて、複写されるべき原稿が押えられる。機体1の前側部には、電源スイッチ7およびプリントボタン8が設けられる。電源スイッチ7を投入した後、機体1の上部に設けられた複写枚数設定スイッチ9を操作して連続複写を行なう複写枚数を設定し、その後プリントボタン8を操作することによつて、連続複写枚数設定スイッチ9によつて設定された複写枚数の複写が連続して得られる。連続複写枚数設定スイッチ9は、例えば1枚から99枚までの複写枚数を設定することができる機能を有する。

第2図は、第1図示の静電式複写機の簡略化した縦断面図である。機体1のほぼ中央には、感光ドラム10が矢符11の方向に回転駆動されて配置される。この感光ドラム10には、コロナ放電器12によつて帯電される。この帯電された感光ドラム10には、露光装置13によつて原稿像が

(3)

露光される。原稿はカバー5によつて透明ガラス板14上に押えられる。この透明ガラス板14に向けて、光源15から光が照射される。この光源15は、反射鏡16とともに矢符17の方向に移動して、この移動中において露光が行なわれる。露光完了後は、光源15および反射鏡16は、矢符17の逆方向に移動して、第2図示の位置に復帰する。原稿像は、反射鏡16から反射鏡18、インミラーレンズ19および反射鏡20を経て、感光ドラム10上にもたらされ、これによつてスリット露光が行なわれる。こうして感光ドラム10の周面には静電像が形成される。

感光ドラム10上の静電像は、現像装置21によつてトナー像に現像される。トナー像は、コロナ放電器22によつて、複写紙搬送経路23を通過する複写紙上に転写される。この転写された複写紙は、定着装置24によつて定着され、排出ローラ25によつて機体1から排出されてトレイ4に受けられる。複写紙搬送経路23において、カセット3からは給紙ローラ26によつて単一枚の

(4)

複写紙が給紙され、搬送ローラ27、28、29、30を経て、コロナ放電器22に送り込まれる。転写を完了した複写紙は、搬送ベルト31から上述のように定着装置24に搬送される。

第3図は、プリントボタン8に関連する電気回路図である。プリントボタン8および連続複写枚数設定スイッチ9に関連するブロック図である。連続複写枚数設定スイッチ9から入力された連続複写枚数を表わす信号は、カウンタ33にストアされる。カウンタ33のストア内容は、判別回路34に与えられる。判別回路34からの出力はダウンカウンタ36の端子Iに与えられる。判別回路34は、第1表に示された動きを果す。

第 1 表

入 力	出 力
$N \leq 20$	零
$M \leq 30$	零
$N > 20$ かつ $M > 30$	$(N-20) + (M-30)$

第1表において、Nは連続複写を行なう第1複

(5)

数の値である。Mは、第1複写Nの連続複写を行なつた後で引き続いて連続複写を行なうべき複写枚数を表わす第2複写の値である。判別回路34では、Nが予め定める複写枚数(この実施例では20)以下のとき、出力は零であり、またMが予め定める枚数(この実施例では30)以下のとき、出力は零である。また判別回路34では、Nが前記予め定める複写枚数20を越えかつMが前記予め定める複写枚数30を越えるときに、

$$(N-20) + (M-30)$$

を表わす信号を出力する。判別回路34は、その他の入力がカウンタ33から与えられたとき、出力は零である。

ダウンカウンタ36は、判別回路34の出力を端子Iに受信する。電源スイッチ7からの出力は、ダウンカウンタ36の端子Rに与えられ、これによつてダウンカウンタ36の内容がクリアされる。ダウンカウンタ36は、プリントボタン8からの出力を端子Lに受信し、このときにおける端子Iに与えられる判別回路34から第1表に従う値を

(6)

ストアする。ダウンカウンタ36は、このストア内容を端子Cに1パルスが与えられるたび毎に1つずつカウントダウンして行く。ダウンカウンタ36の出力端子Pは、ダウンカウンタのストア内容が零であるとき、論理「0」であり、ストア内容が零以外の数値であるとき、論理「1」である。ダウンカウンタ36の出力端子Pからの信号は、反転回路35からANDゲート37の一方の入力に与えられる。ANDゲート37の他方の入力には、プリントボタン8からの出力が与えられる。出力端子Pからの信号はまた、ANDゲート38に与えられる。クロックパルス回路39からのパルスはANDゲート38に入力される。複写終了信号発生回路40からの出力は、ANDゲート38に入力される。ANDゲート38からの出力は、ダウンカウンタ36の端子Cに入力される。クロックパルス回路39は、一定時間T毎にパルスを発生する。この時間Tは例えば0.1秒程度であってもよい。複写終了信号発生回路40は、連続複写が終了したときに論理「1」の信号を出力し、

(7)

り、反転回路35からの出力は論理「1」である。そこで前述のプリントボタン8の押圧操作によつて、ANDゲート37からの論理「1」信号が制御回路41に与えられる。こうして第1複写Nの複写枚数の複写が連続的に行なわれる。この複写終了後に、複写終了信号発生回路40からの出力は、論理「1」となる。

引き続き、連続複写枚数設定スイッチ9によつて第2複写Mを設定する。ここでNは20を超えており、またMは30を超えている場合を想定する。判別回路36からの出力は、第1表に従い、

$$(N-20) + (M-30)$$

を表わし、プリントボタン8の押圧操作によつてダウンカウンタ36にストアされる。ダウンカウンタ36の端子Pからの出力は、論理「1」である。そのため反転回路35およびANDゲート37からの出力は論理「0」である。したがって、プリントボタン8の押圧操作にかかわらず、制御回路41の働きによつて複写動作は行なわれず本件静電式複写機は休止される。このときANDゲ

(8)

連続複写中は論理「0」のみである。ANDゲート37の出力は制御回路41に入力される。制御回路41は、ANDゲート37からの出力が論理「0」のときに複写動作を休止させ、このときプリントボタン8を押圧しても複写は行なわれない。制御回路41は、ANDゲート37からの出力が論理「1」のとき、プリントボタン8の押圧操作に応じて単一枚または連続複写枚の複写を行なう。

複写において、電源スイッチ7を投入すると、ダウンカウンタ36のストア内容がクリアされる。連続複写枚数設定スイッチ9によつて第1複写Nの複写枚数を設定し、カウンタ33にストアする。カウンタ33のストア内容は判別回路34に与えられる。判別回路34は第1複写Nの値の大小に拘らず、零を表わす出力をダウンカウンタ36の端子Iに与える。プリントボタン8の押圧操作によつて、ダウンカウンタ36には端子Iからの零を表わす信号がストアされる。そのためダウンカウンタ36の端子Pからの出力は論理「0」であ

(9)

ート38からはクロックパルス回路39からの周期Tを有するパルスがダウンカウンタ36の端子Cに入力される。そのためダウンカウンタ36のストア内容は、このパルスの受信毎に1つずつカウントダウンする。ダウンカウンタ36のストア内容が

$$(N-20) + (M-30)$$

からカウントダウンしてゆき、遂に零になると、端子Pの出力は論理「0」になる。そのため反転回路35の出力は論理「1」になる。この状態で、プリントボタン8が再度押圧操作されることによつてANDゲート37からの論理「1」の出力は制御回路41によつて第2複写Mの複写を行なわせる。このようにして本件静電式複写機は、ダウンカウンタ36のストア内容が零になるまでの休止時間T0

$$T_0 = T \{ (N-20) + (M-30) \} \quad \dots (1)$$

だけ休止に強制されることになり、透明ガラス板14および機体内の過熱が防止される。この休止時間T0は、N、Mが大きい値である程、長い

(10)

で、過熱の防止が確実である。

第4図は透明ガラス板14の温度の時間経過を示す。透明ガラス板14の温度は、時刻 $t_1$ から時刻 $t_2$ までの複写動作時間中に第1複写 $N$ の複写が達成されることによつて曲線11のように上昇してゆく。引き続いて第2複写 $M$ の複写枚数を複写する場合、 $N$ が20を超えかつ $M$ が30を超えているとき、時刻 $t_2$ から $t_3$ までの第1式に示された複写休止時間 $T_0$ 中、複写動作が休止され、透明ガラス板14の温度が低下する。こうして第2複写 $M$ の複写枚数の複写が、時刻 $t_4$ までの時間中、連続して行なわれる。その後の複写枚数が30を超えるときには、時刻 $t_4$ から $t_5$ まで複写動作が休止され、時刻 $t_5$ から連続複写が行なわれることになる。こうして透明ガラス板14の過熱が防止される。

先行技術では、前述の複写動作の休止時間 $T_0$ が設けられることはないので、曲線12のように透明ガラス板14の温度が複写に伴つて限りなく上昇してゆき、透明ガラス板14がひび割れを生

(11)

じたり火傷を負うおそれがある危険な温度 $\theta$ に到達する。本発明では、透明ガラス板14が危険な温度 $\theta$ に到達することが防がれる。

$N$ または $M$ が20以下のときには、休止時間無しで、複写を続行することができる。

本発明は、静電式複写機だけでなく、予め定められた設定枚数を連続複写することができる機能を有する複写機に関連して、広範囲に実施することができる。

以上のように本発明によれば、複写動作の休止が連続複写枚数に応じて行なわれるので、複写機の過熱が防止される。この休止時間は、連続複写枚数が多いほど長いので、過熱の防止が確実である。

#### 4、図面の簡単な説明

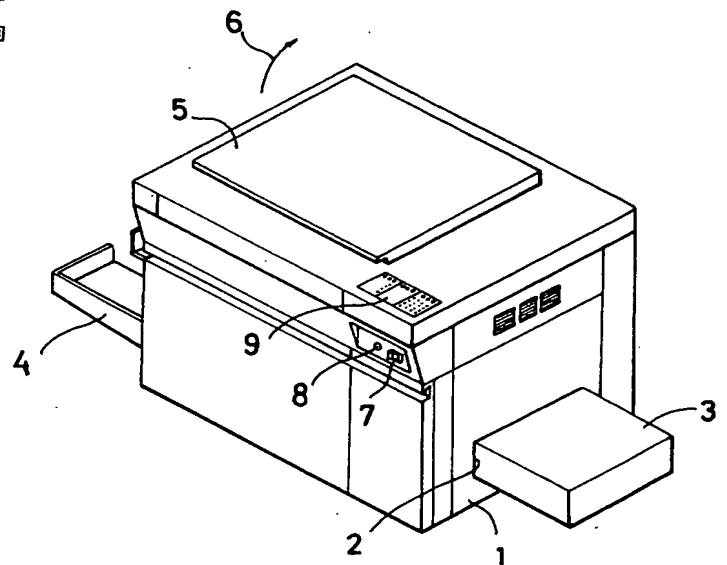
第1図は本発明が実施されうる静電式複写機の斜視図、第2図は第1図示の静電式複写機の簡略化した断面図、第3図は本発明の一実施例のブロック図、第4図は透明ガラス板14の温度の時間経過を示すグラフである。

(12)

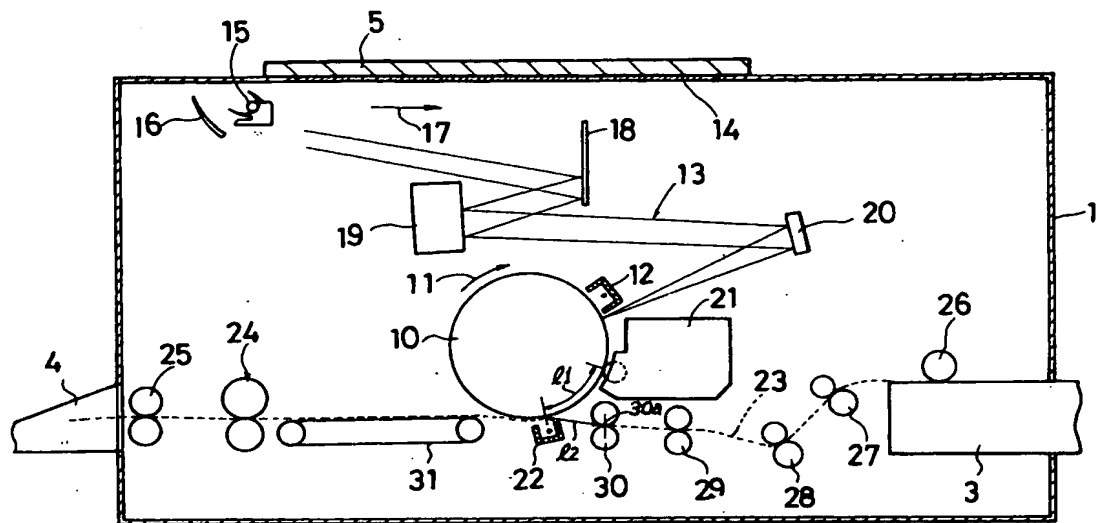
7…電源スイッチ、8…プリントボタン、9…連続複写枚数設定スイッチ、14…透明ガラス板、15…光源、33…カウンタ、34…判別回路、36…ダウンカウンタ、39…クロックパルス回路、40…複写終了信号発生回路、41…制御回路

代理人 弁理士 西 教 圭 一 郎

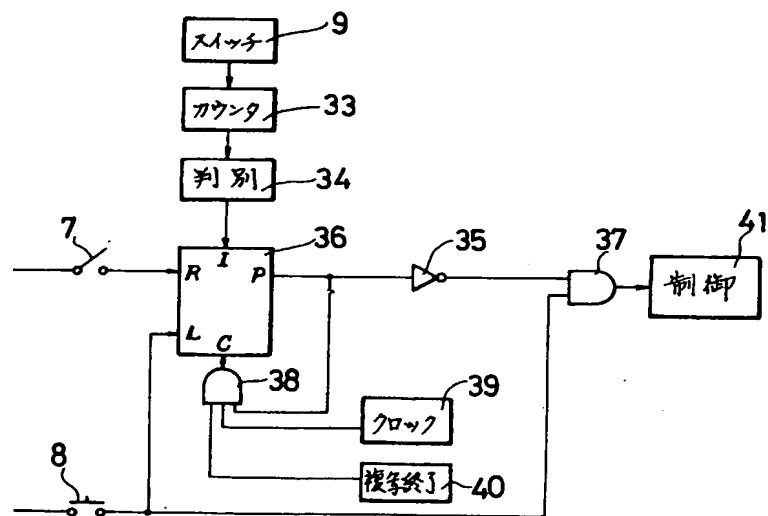
第1図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

